

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-250290

(43)Date of publication of application : 14.09.2001

(51)Int.Cl. G11B 7/26
B05C 11/08
B05D 7/24
C09J 5/00

(21)Application number : 2000-060601 (71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND
CO LTD

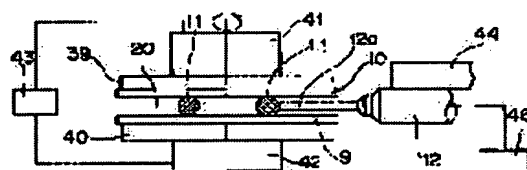
(22)Date of filing : 06.03.2000 (72)Inventor : HIGAKI NORIHIDE
HAMAMURA KOHEI
MATSUMOTO HIDEO

(54) METHOD AND DEVICE FOR LAMINATION OF SUBSTRATE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a method and a device for vacuum lamination of substrates in which all combinations of substrates of DVD can be laminated without intrusion of air bubbles.

SOLUTION: When substrates 9, 10 are laminated with an adhesive 11, an adhesive injection nozzle 12a is inserted into the gap between the two substrates facing each other, the adhesive is brought into contact with the both substrates at a time and applied in an annular state. Then the adhesive is spread all over the face and directly irradiated and cured with a laser beam 14 having the optical axis parallel to the plane direction of the substrates.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 22.02.2005

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other]

THIS PAGE BLANK (USPTO)

than the examiner's decision of rejection or
application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2001-250290
(P2001-250290A)

(43) 公開日 平成13年9月14日 (2001.9.14)

(51) IntCl. ⁷	識別記号	F I	テ-マ-ト (参考)
G 1 1 B 7/26	5 3 1	G 1 1 B 7/26	5 3 1 4 D 0 7 5
B 0 5 C 11/08		B 0 5 C 11/08	4 F 0 4 2
B 0 5 D 7/24	3 0 1	B 0 5 D 7/24	3 0 1 P 4 J 0 4 0
C 0 9 J 5/00		C 0 9 J 5/00	5 D 1 2 1

審査請求 未請求 請求項の数9 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2000-60601(P2000-60601)

(22) 出願日 平成12年3月6日 (2000.3.6)

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社
大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 松垣 典秀

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72) 発明者 濱村 公平

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(74) 代理人 100062144

弁理士 青山 葆 (外2名)

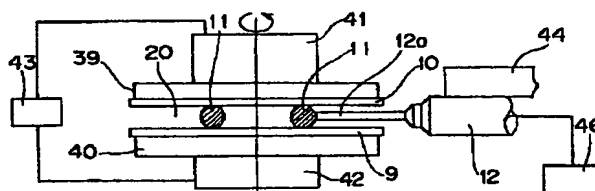
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 基板の貼り合せ方法及び装置

(57) 【要約】

【課題】 DVDのすべての基板の組み合わせを気泡の混入無く貼り合わせることができる基板の貼り合せ方法及び装置を提供する。

【解決手段】 基板9、10同士を接着剤11を介して貼り合わせる際に、対向する2枚の基板の隙間に接着剤注入ノズル12aを挿入し、ほぼ同時に両基板に接着剤を接触させた後、環状に塗布し、次に面全体に接着剤を広げてから、基板の面方向と平行な光軸を持つレーザービーム14を接着剤に直接照射して、硬化させる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 2枚の基板同士を接着剤を介して貼り合わせる方法であって、

上記2枚の基板のうち、少なくとも一方の基板にラジカル系の紫外線硬化型接着剤を環状に塗布するとともに上記2枚の基板を重ね合わせる工程と、

上記環状に塗布された接着剤を基板全体に広げて上記2枚の基板間に接着剤層を形成する工程と、

上記基板の面方向と平行な光軸沿いに上記接着剤層にレーザービームを直接照射して上記接着剤層を硬化させる工程を含むことを特徴とする基板の貼り合わせ方法。

【請求項2】 上記接着剤を塗布するとともに上記2枚の基板を重ね合わせる工程が、

上記基板同士を狭い隙間をあけて対向配置する工程と、

上記隙間に接着剤注入ノズルを挿入する工程と、

上記接着剤注入ノズルから上記隙間に接着剤を吐出し、上記吐出された接着剤を上記両基板に接触させる工程と、

上記基板同士を面方向に回転させながら上記接着剤の吐出を続けて、上記隙間に環状に接着剤を配置する工程と、

上記隙間から上記接着剤注入ノズルを退出させる工程とを備える請求項1に記載の基板の貼り合わせ方法。

【請求項3】 上記接着剤を硬化させる工程が、上記基板同士を面方向回転させる工程を含む請求項1又は2に記載の基板の貼り合わせ方法。

【請求項4】 上記接着剤を硬化させる工程が、上記基板同士とレーザービーム源が相対的に面方向回転する工程を含む請求項1又は2に記載の基板の貼り合わせ方法。

【請求項5】 2枚の基板同士を接着剤を介して貼り合わせる装置であって、

上記2枚の基板のうち、少なくとも一方の基板にラジカル系の紫外線硬化型接着剤を環状に塗布するとともに上記2枚の基板を重ね合わせるとともに、上記環状に塗布された接着剤を基板全体に広げて上記2枚の基板間に接着剤層を形成する接着剤層形成装置と、

上記基板の面方向と平行な光軸で上記接着剤層にレーザービームを直接照射して上記接着剤層を硬化させる接着剤層硬化装置を含むことを特徴とする基板の貼り合わせ装置。

【請求項6】 上記接着剤層形成装置は、

上記2枚の基板同士を狭い隙間をあけて対向配置して保持し、上記隙間を変更可能な基板保持装置と、

上記隙間にラジカル系の紫外線硬化型接着剤を挿入可能な接着剤注入ノズルと、

上記接着剤注入ノズルを上記隙間に進退させる進退装置と、

上記接着剤注入ノズルから上記接着剤を上記隙間に吐出させる接着剤吐出装置と、

接着剤吐出中に上記基板同士を面方向に回転させて上記

接着剤を環状に塗布する基板回転装置とを備え、

上記接着剤層硬化装置は、上記基板の面方向と平行な光軸でレーザービームを上記隙間に形成された接着剤層に直接照射して上記接着剤層を硬化させるレーザービーム源を備えるようにした請求項5に記載の基板の貼り合わせ装置。

【請求項7】 上記接着剤硬化装置が、上記基板の面方向と平行な光軸でレーザービームを上記隙間に形成された接着剤層に直接照射して上記接着剤層を硬化させるレーザービーム源を備え、上記基板同士を面方向回転させながら、上記基板の面方向と平行な光軸で上記接着剤層に上記レーザービームを直接照射して上記接着剤層を硬化させるようにした請求項5又は6に記載の基板の貼り合わせ装置。

【請求項8】 上記接着剤硬化装置が、上記基板の面方向と平行な光軸でレーザービームを上記隙間に形成された接着剤層に直接照射して上記接着剤層を硬化させるレーザービーム源を備え、上記基板同士と上記レーザービーム源とが相対的に面方向回転しながら、上記基板の面方向と平行な光軸で上記接着剤層に上記レーザービームを直接照射して上記接着剤層を硬化させるようにした請求項5又は6に記載の基板の貼り合わせ装置。

【請求項9】 上記接着剤硬化装置が上記基板との距離を調整できる距離調節装置を備えた、請求項5～8のいずれか1つに記載の基板貼り合わせ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、少なくとも1枚が透光性を有する2枚の基板を接着剤により貼り合わせるDVD(Digital Versatile Disk)などの光ディスクの基板の貼り合せ方法及び装置に関する。

【0002】

【従来の技術】光を利用した情報記録媒体としてDVDがある。通常のCD-ROMなどに比べて、はるかに高密度に大量の情報が記録でき、映画などの映像の高品質長時間記録やコンピュータデータの大量記憶に適しているとされている。

【0003】図5～図7に従来の貼り合せ方法を示す。

【0004】図5は、基板1にスクリーン4を介し、接着剤2をスキージ3を使い、基板1の全面に塗布している様子を示す。この場合、接着剤2はカチオン系のUV(紫外線)硬化型接着剤であり、スクリーン印刷方式での塗布の様子を表す。接着剤2が基板1の全面に広がった後、紫外線照射装置5で紫外線を照射する。この時点より、接着剤2の硬化反応が開始する。この後、所定時間内に2枚の基板1と基板6を重ね合わせ、図7のように治具7、8で加圧を行う。加圧後、完全硬化までには30分以上かかると言われている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】図5～図7の従来例で

は、カチオン系の紫外線硬化型接着剤を使用しているため、硬化後の接着剤は白濁し、光ディスクの場合は、読み書き用レーザービームが透過できないので、片側2層読み取りのデュアルタイプには、使うことができなかった。

【0006】また、この接着剤は粘度が非常に高く（10,000cps以上）、気泡の混入を防ぐことは不可能であった。そのため、気泡の混入により接着力もばらつきがあり、強度が不安定であった。

【0007】さらに、完全硬化までに時間がかかり、反りの変動も多いので、装置内での取扱いも困難であった。

【0008】昨今では、DVDの高密度化あるいは、DVD-RAM、DVD-Rなどへの展開のなかで、レーザービームを通過させなければならない基板の組み合わせで構成される光ディスクが求められることが多くなってきた。

【0009】しかしながら、従来の技術は、記録基板と透明基板で構成される片側読み取りタイプあるいは記録基板同士で構成される両側からの読み取りタイプの組み合わせに対しては利用可能であったが、片側2層読み取りタイプである記録基板と半透明の記録基板の組み合わせでは、貼り合せることはできなかった。

【0010】従って、本発明の目的は、レーザービームを通過させない基板同士の貼り合せだけでなく、片側2層読み取りタイプをも同一の方法で貼り合わせることができる基板の貼り合せ方法及び装置を提供することにある。

【0011】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明は以下のように構成する。

【0012】本発明の第1態様によれば、2枚の基板同士を接着剤を介して貼り合わせる方法であって、上記2枚の基板のうち、少なくとも一方の基板にラジカル系の紫外線硬化型接着剤を環状に塗布するとともに上記2枚の基板を重ね合わせる工程と、上記環状に塗布された接着剤を基板全体に広げて上記2枚の基板間に接着剤層を形成する工程と、上記基板の面方向と平行な光軸で上記接着剤層にレーザービームを直接照射して上記接着剤層を硬化させる工程を含むことを特徴とする基板の貼り合わせ方法を提供する。

【0013】本発明の第2態様によれば、上記接着剤を塗布するとともに上記2枚の基板を重ね合わせる工程が、上記基板同士を狭い隙間をあけて対向配置する工程と、上記隙間に接着剤注入ノズルを挿入する工程と、上記接着剤注入ノズルから上記隙間に接着剤を吐出し、上記吐出された接着剤を上記両基板に接触させる工程と、上記基板同士を面方向に回転させながら上記接着剤の吐出を続けて、上記隙間に環状に接着剤を配置する工程と、上記隙間から上記接着剤注入ノズルを退出させる工

程とを備える第1の態様に記載の基板の貼り合わせ方法を提供する。

【0014】本発明の第3態様によれば、上記接着剤を硬化させる工程が、上記基板同士を面方向回転させる工程を含む第1又は2の態様に記載の基板の貼り合わせ方法を提供する。

【0015】本発明の第4態様によれば、上記接着剤を硬化させる工程が、上記基板同士とレーザービーム源が相対的に面方向回転する工程を含む第1又は2の態様に記載の基板の貼り合わせ方法を提供する。

【0016】本発明の第5態様によれば、2枚の基板同士を接着剤を介して貼り合わせる装置であって、上記2枚の基板のうち、少なくとも一方の基板にラジカル系の紫外線硬化型接着剤を環状に塗布するとともに上記2枚の基板を重ね合わせるとともに、上記環状に塗布された接着剤を基板全体に広げて上記2枚の基板間に接着剤層を形成する接着剤層形成装置と、上記基板の面方向と平行な光軸で上記接着剤層にレーザービームを直接照射して上記接着剤層を硬化させる接着剤層硬化装置を含むことを特徴とする基板の貼り合わせ装置を提供する。

【0017】本発明の第6態様によれば、上記接着剤層形成装置は、上記2枚の基板同士を狭い隙間をあけて対向配置して保持し、上記隙間を変更可能な基板保持装置と、上記隙間にラジカル系の紫外線硬化型接着剤を挿入可能な接着剤注入ノズルと、上記接着剤注入ノズルを上記隙間に進退させる進退装置と、上記接着剤注入ノズルから上記接着剤を上記隙間に吐出させる接着剤吐出装置と、接着剤吐出中に上記基板同士を面方向に回転させて上記接着剤を環状に塗布する基板回転装置とを備え、上記接着剤層硬化装置は、上記基板の面方向と平行な光軸でレーザービームを上記隙間に形成された接着剤層に直接照射して上記接着剤層を硬化させるレーザービーム源を備えるようにした第5の態様に記載の基板の貼り合わせ装置を提供する。

【0018】本発明の第7態様によれば、上記接着剤硬化装置が、上記基板の面方向と平行な光軸でレーザービームを上記隙間に形成された接着剤層に直接照射して上記接着剤層を硬化させるレーザービーム源を備え、上記基板同士を面方向回転させながら、上記基板の面方向と平行な光軸で上記接着剤層に上記レーザービームを直接照射して上記接着剤層を硬化させるようにした第5又は6の態様に記載の基板の貼り合わせ装置を提供する。

【0019】本発明の第8態様によれば、上記接着剤硬化装置が、上記基板の面方向と平行な光軸でレーザービームを上記隙間に形成された接着剤層に直接照射して上記接着剤層を硬化させるレーザービーム源を備え、上記基板同士と上記レーザービーム源とが相対的に面方向回転しながら、上記基板の面方向と平行な光軸で上記接着剤層に上記レーザービームを直接照射して上記接着剤層を硬化させるようにした第5又は6の態様に記載の基板の貼り合

わせ装置を提供する。

【0020】本発明の第9態様によれば、上記接着剤硬化装置が上記基板との距離を調整できる距離調節装置を備えた、第5～8のいずれか1つの態様に記載の基板貼り合わせ装置を提供する。

【0021】

【発明の実施の形態】以下に、本発明にかかる実施の形態を図面に基づいて詳細に説明する。

【0022】図1～図3に本発明の一実施形態にかかる基板の貼り合せ方法及び装置を示す。

【0023】図1で、対向する基板9と基板10で形成される隙間20にディスペンサー12のノズル12aを挿入して、接着剤吐出装置46により、ノズル12aからラジカル系の接着剤11を吐出して基板9と基板10の互いに対向する面に塗布しているところを示す。接着剤11としては、一例として、ラジカル系の紫外線硬化型接着剤が好ましい。

【0024】接着剤吐出装置46により、ディスペンサー12のノズル12aより吐出される接着剤11が対向する基板9と10にほぼ同時に接触するように、対向する基板9と10との間の隙間20が決められる。具体的に、基板9と10をそれぞれ吸着保持する、基板保持装置の一例としての吸着盤39、40の両方又はいずれか一方を軸方向沿いに移動させて、対向する基板9と10との間の隙間20を所定寸法に維持する。このとき、例えば、ノズル12aの外径が1.2mmであれば、その隙間は1.4～1.8mm程度に調整する。

【0025】次いで、ディスペンサー進退装置44により、ディスペンサー12のノズル12aが対向する基板9と10との間の隙間20内の中心側の所定位置まで挿入される。

【0026】次いで、接着剤吐出装置46により、ディスペンサー12のノズル12aからラジカル系の紫外線硬化型接着剤が吐出開始される。

【0027】吐出された接着剤11が対向する基板9と10に同時に接触した後、基板9と10は実質上平行状態で面方向に（例えば図1では大略水平面内で）同期回転を行う。ここで、面方向に回転させるとは、基板9と10をそれぞれ、基板9と10が実質上平行状態を維持したまま（両基板間の隙間の間隔を一定に維持した状態で）、同期して同一方向に回転することを意味する。このとき、接着剤吐出装置46により、ディスペンサー12のノズル12aからは接着剤11が吐出され続ける。なお、基板9と10の同期回転は、基板9と10をそれぞれ吸着保持する吸着盤39、40のそれぞれに連結されたモータなどの回転駆動装置41、42を回転制御装置43の制御の基に同期回転させることにより行う。同期回転機構は、このような装置に限らず、一方の吸着盤側にのみ回転駆動装置を配置し、一方の吸着盤の回転力を他方の吸着盤側に伝達することにより、同期回

転するようにしてもよい（図示せず）。

【0028】基板9と10のほぼ1回転で接着剤11は、対向する基板9と10に接触したまま環状に対向する基板9と10の対向する内面に塗布される。

【0029】その後、ディスペンサー12からの接着剤11の吐出と基板9、10の面方向回転が停止され、ディスペンサー12はその進退装置44により基板9と10との間の隙間20の外まで後退する。

【0030】図2は、接着剤11を基板9、10の面全体に広げる工程を示す。基板9、10に環状に塗布された接着剤11は、基板9、10を面方向回転することにより基板9、10の面全体に広がっていく。このときの回転数は、例えば、2,000rpm～8,000rpmの範囲でよく使われ、接着剤11により構成されて基板9、10間に位置する接着層11Aの要求される厚みによって、その回転数が決定される。

【0031】図3は、接着剤層11Aに直接照射できてオンオフ制御可能なレーザビーム源としてのレーザ照射ヘッド13から発射されるレーザビームを使って接着剤11を硬化している様子を示す。

【0032】図2に示す前工程で基板9、10間で接着剤11は所定の膜厚となっている。基板9、10の面方向と平行にレーザ照射ヘッド13の光軸を配置し、レーザ照射ヘッド13からその光軸に沿って発射されるレーザビーム14が、接着層11Aの接着剤11に直接照射できるようにしている。これは、レーザビーム14の指向性を生かすためである。

【0033】また、レーザ照射ヘッド13は、エアシリンダにより駆動されて上記基板9、10との距離を調整できる距離調整装置として機能するレーザ照射ヘッド移動装置44の駆動により、レーザ照射ヘッド13の光軸方向に進退して、基板9、10との距離の調整が可能となっている。レーザ照射ヘッド13と基板9、10との距離を調整することにより、接着層11Aの接着剤11に対して照射するレーザビーム14の焦点位置を接着層11Aの最も基板中心に近い部分から最も外側の部分まで変更することができて、接着層11Aの接着剤11の全ての部分に対してレーザビーム14を大略均一に照射することができるようにしている。なお、レーザ照射ヘッド13から照射されるレーザビーム14が焦点を絞らない指向性の良い光線の場合には、レーザ照射ヘッド13を一旦配置すればレーザ照射ヘッド13と基板9、10との距離を調整する必要はないが、現実には、レーザビーム14が若干の広がりを持しているため、要求される接着剤の層の厚みに応じて、レーザ照射ヘッド13と基板9、10との距離を調整する必要が生じる。焦点を絞る場合には、先に説明したように行う。

【0034】上記基板9、10との距離を調整できる距離調整装置として機能するレーザ照射ヘッド移動装置44としては、このような構成の他、モータと、モータに

より正逆回転されるボールネジと、ボールネジに螺合してボールネジの正逆回転により進退駆動されかつレーザ照射ヘッド 13 に連結されるナットとより構成されるようにしてもよい。

【0035】本実施形態では、レーザ照射ヘッド 13 の一例として、364 nm の発振波長をもつ Ar レーザを使用することができる。その出力は 2~20 W の範囲で選択できる。そのときの基板 9、10 の面方向回転数は 10~300 rpm である。基板 9、10 の回転数はレーザビーム出力との兼ね合いで決定される。

【0036】したがって、基板 9、10 を面方向に回転させながら、レーザビーム 14 を接着層 11 A に照射すると、その優れた指向性により、接着層 11 A の全域にわたり光が届き、硬化させることができる。

【0037】上記実施形態によれば、対向する 2 枚の基板 9、10 の隙間 20 に接着剤吐出ノズル 12 a を挿入し、対向する 2 枚の基板 9、10 にほぼ同時に接着剤 11 を接触させ環状に塗布した後に、全面に広げて貼り合わせ、基板 9、10 の面方向に平行な光軸をもつレーザビーム 14 を接着剤 11 に直接照射することにより、気泡の混入していない良好な基板貼り合わせ状態を得ることができる。したがって、本実施形態では、基板の厚み方向に基板に光を通過させることなく、接着剤を硬化させる基板同士、あるいは、紫外線を基板の厚み方向に通過させない基板同士、例えば、レーザビームを通過させない基板同士の貼り合せだけでなく、片側 2 層読み取りタイプの基板同士の貼り合せなど、その他の光ディスクの基板同士など、その他の光ディスクの基板同士の貼り合せにも、上記した実施形態と同一の方法及び装置を使用して基板 9、10 の面方向に平行な光軸をもつレーザビーム 14 を接着剤 11 に直接照射することにより、気泡の混入していない良好な基板の貼り合わせを行うことができる。

【0038】なお、本発明は上記実施形態に限定されるものではなく、その他種々の態様で実施できる。

【0039】例えば、接着剤 11 は、紫外線硬化型であるため、レーザビーム 14 に代えて、例えば 365 nm のピーク出力特性をもった紫外線照射装置（図示せず）で硬化させることも可能である。

【0040】また、上記実施形態では、2 枚の基板 9、10 を所定間隔の隙間 20 をあけた状態で接着剤 11 を環状に 2 枚の基板 9、10 に同時的に塗布するようにしたが、これに限られるものではなく、少なくとも一方の基板にラジカル系の紫外線硬化型接着剤を環状に塗布したのち、上記 2 枚の基板のうちの他方の基板を重ね合わせるようにしてもよい。

【0041】本発明の他の実施形態として、図 4 に示すように、先端にレーザビームの光軸を 90 度変更させる反射ミラー 45 を有するレーザ照射ヘッド 15 を用い

ば、レーザ照射ヘッド 15 の先端の反射ミラー 45 を基板 9、10 の中心穴 50 内に挿入したのち、基板 9、10 の中心穴 50 から面方向と平行に基板 9、10 の外側に向かってレーザビーム 16 を照射しても、上記実施形態と同様な効果が得られる。もちろん、レーザ照射ヘッド 13、15 を組み合わせても、同じような効果が得られる。

【0042】また、上記接着剤 11 を硬化させるとき、上記基板 9、10 同士とレーザビーム源が相対的に面方向回転すればよいので、上記実施形態のようにレーザビーム源を固定するものに限らず、上記基板 9、10 同士に対してそれらの周囲をレーザビーム源が面方向に回転するようにしてもよい。

【0043】

【発明の効果】本発明にかかる基板の貼り合わせ方法及び装置は、対向する 2 枚の基板の隙間に接着剤を環状に塗布した後に、全面に広げて貼り合わせ、基板の面方向に平行な光軸沿いにレーザビームを接着剤に直接照射することにより、気泡の混入していない良好な基板貼り合わせ状態を得ることができる。したがって、基板の厚み方向に基板に光を通過させることなく、接着剤を硬化させる基板同士、あるいは、紫外線を基板の厚み方向に通過させない基板同士、例えば、片側 2 層読み取りタイプである記録基板と半透明の記録基板の組み合わせなど、その他の光ディスクの基板同士の貼り合せにも、同一の方法及び装置を使用して基板の面方向に平行な光軸をもつレーザビームを接着剤に直接照射することにより、気泡の混入していない良好な基板の貼り合わせを行うことができる。

【0044】したがって、本発明は、現在存在する光ディスクの貼り合わせに幅広く利用できるものである。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の一実施形態にかかる基板の貼り合わせ方法及び装置において接着剤を塗布する状態を示す側面図である。なお、この側面図では、理解しやすくするため、接着剤のみ断面図として示している。

【図 2】 上記実施形態にかかる基板の貼り合わせ方法及び装置において接着剤を基板全面に広げる状態を示す側面図である。なお、この側面図では、理解しやすくするため、接着剤のみ断面図として示している。

【図 3】 上記実施形態にかかる基板の貼り合わせ方法及び装置においてレーザビームを照射している状態を示す側面図である。なお、この側面図では、理解しやすくするため、接着剤のみ断面図として示している。

【図 4】 本発明の他の実施形態にかかる基板の貼り合わせ方法及び装置においてレーザ照射ヘッドの説明図である。

【図 5】 従来の塗布方法を示す側面図である。なお、この図では、理解しやすくするため、接着剤の部分

線領域として示している。

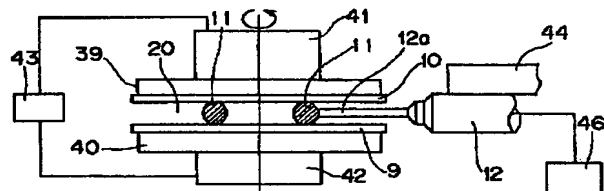
【図6】 従来の接着剤を基板全面に広げる状態を示す側面図である。なお、この図では、理解しやすくするため、接着剤の部分を斜線領域として示している。

【図7】 従来の紫外線を照射している状態を示す側面図である。なお、この図では、理解しやすくするため、接着剤の部分を斜線領域として示している。

【符号の説明】

9…基板、10…基板、11…ラジカル系の接着剤、11A…接着層、12…ディスペンサー、12a…ノズル、13…レーザー照射ヘッド、14…レーザービーム、15…レーザー照射ヘッド、16…レーザービーム、20…隙間、39…吸着盤、40…吸着盤、41…回転駆動装置、42…回転駆動装置、43…回転制御装置、44…レーザー照射ヘッド移動装置、45…反射ミラー、46…接着剤吐出装置、50…基板の中心穴。

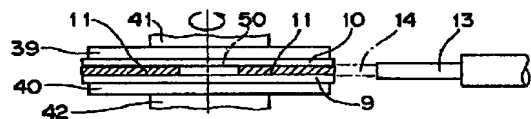
【図1】



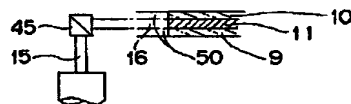
【図2】



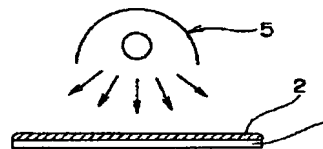
【図3】



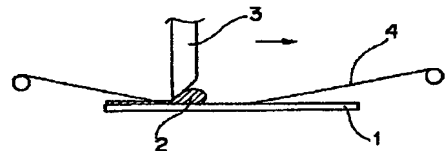
【図4】



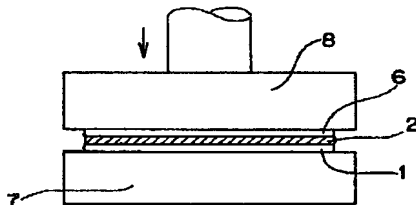
【図6】



【図5】



【図7】



フロントページの続き

(72)発明者 松本 英雄
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

Fターム(参考) 4D075 AC04 AC62 BB48Z DC21
EA21 EA35
4F042 AA06 EB02 EB18 EB19
4J040 MA10 NA21 PA25 PA28 PA32
5D121 AA03 AA07 EE21 FF03 FF11
FF18 GG02